

⑤① Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

**B 60 D 1/00**

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DE 28 44 684 A 1**

①①

# **Offenlegungsschrift 28 44 684**

②①

Aktenzeichen: P 28 44 684.6

②②

Anmeldetag: 13. 10. 78

④③

Offenlegungstag: 24. 4. 80

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③① —

⑤④

**Bezeichnung: Kraftfahrzeug-Anhängerkupplung**

⑦①

**Anmelder: Mückel, Heinz, 2070 Großhansdorf**

⑦②

**Erfinder: gleich Anmelder**

**DE 28 44 684 A 1**

- 9. Okt. 1978

2844684

Heinz Mückel

Sieker Landstr. 224-226

2070 Großhansdorf

Anwaltsakte: 4070

Kraftfahrzeug-Anhängerkupplung

Patentansprüche:

- ① Kraftfahrzeug-Anhängerkupplung, bestehend aus einem vorn oder hinten am Motorfahrzeug angebrachten Kupplungskopf und einer mit dem Anhänger-Drehgestell fest verbundenen Zugöse, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungskopf (3) am Motorfahrzeug (1) quer zur Fahrzeuglängsachse verstellbar ist.
2. Anhängerkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querbewegung des Kupplungskopfes (3) vom Fahrerhaus des Motorfahrzeuges (1) aus steuerbar ist.
3. Anhängerkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung für die Querbewegung des Kupplungskopfes (3) mit der Lenkung des Motorfahrzeuges gekoppelt ist.

ORIGINAL INSPECTED

030017/0331

4. Anhängerkupplung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungskopf (3) auf einer kreisbogenförmigen Führung (23) gelagert ist, deren Mittelpunkt auf der Motorfahrzeug-Längsachse liegt.
5. Anhängerkupplung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungskopf (3) auf einer im wesentlichen geradlinigen Führungsschiene (13) gelagert ist, die sich quer zur Motorfahrzeug-Längsachse erstreckt.
6. Anhängerkupplung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung des Kupplungskopfes (3) auf seiner mit dem Motorfahrzeug (1) verbundenen Führung (13, 23) ein vom Fahrerhaus des Motorfahrzeuges (1) aus steuerbarer Hilfskraftantrieb vorgesehen ist.
7. Anhängerkupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfskraftantrieb eine Kolben-Zylinderanordnung ist.
8. Anhängerkupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfskraftantrieb ein elektromotorischer Spindeltrieb ist.

- - - - -

Für mit Anhänger fahrende Kraftfahrzeuge ist es im allgemeinen unproblematisch, vorwärts zu fahren, da die Anhänger auf Grund

030017/0331

der zentral angelenkten, mit ihrem Drehgestell verbundenen Zugöse automatisch zentriert werden, so daß sie der Fahrspur des Zugfahrzeuges folgen . Es ergibt sich daher stets eine stabile Fahrweise.

Völlig anders ist jedoch die Situation, wenn ein Fahrzeuganhänger mit dem Zugfahrzeug zurückgesetzt oder zurückgestoßen werden soll. In einem solchen Falle ergeben sich an der mit dem Drehgestell verbundenen Zugöse des Anhängers keine Zugkräfte, sondern Druckkräfte, durch die die Fahrweise des Anhängers instabil wird, sofern nicht Motorfahrzeug und Anhänger um genau den gleichen Mittelpunkt herumgeführt werden oder sich beide auf einem geradlinigen Pfad bewegen. In allen anderen Fällen ist es selbst für einen sehr geschickten Fahrer kaum zu vermeiden, daß beim Rückstoßen eines Anhängers die Anhänger-Vorderachse ausbricht, so daß es zu einem instabilen Fahrverhalten kommt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer verbesserten Kraftfahrzeug-Anhängerkupplung, welche die Möglichkeit gibt, das Ausbrechen der Anhänger-Vorderachse beim Rückstoßen auf Kurvenfahrt zu verhindern.

Die vorstehende Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kupplungskopf am Motorfahrzeug quer zur Fahrzeug-Längsachse verstellbar ist. Zweckmäßigerweise wird die Querbewegung des Kupplungskopfes vom Fahrerhaus des Motorfahr-

030017/0331

zeuges mittels eines Hilfskraftantriebes gesteuert. Der Kupplungskopf kann dabei auf einer im wesentlichen geradlinigen Führungsschiene gelagert sein, die sich quer zur Fahrzeug-Längsachse erstreckt oder aber der Kupplungskopf ruht auf einer kreisbogenförmigen Führung, deren Mittelpunkt auf der Motorfahrzeug-Längsachse liegt.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein mit Anhänger rückwärts fahrendes Kraftfahrzeug bei stabiler Fahrweise,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung bei instabilem Fahrverhalten,

Fig. 3 eine schematische Teildraufsicht auf eine erfindungsgemäß ausgebildete Anhängerkupplung zwischen Motorfahrzeug und Anhänger und

Fig. 4 eine der Fig. 3 ähnliche Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anhängerkupplung.

030017/0331

Das in Fig. 1 dargestellte Motorfahrzeug 1 mit dem angekuppelten Anhänger 2 bewegt sich rückwärts auf einem Kreisbogen K, dessen zugehöriger Mittelpunkt mit M bezeichnet ist. Der Anhänger 2 ist mit der am Vorderende der Zuggabel 14 angeordneten Zugöse 4 mit dem Kupplungskopf 3 am Hinterende des Motorfahrzeuges 1 verbunden. Da die beiden Fahrzeuge 1 und 2 winklich zueinander stehen, ist das Drehgestell des Anhängers 2 gegenüber der Längsachse des Anhängers 2 verschwenkt.

Wie die Zeichnung erkennen läßt, schneiden sich die Verlängerungen  $R_1$  der Achsschenkel der beiden Vorderräder des Motorfahrzeuges 1 im Punkt M. Eine Senkrechte auf der Motorfahrzeuglängsachse L im Bereich der Fahrzeughinterräder führt ebenfalls durch den Kreismittelpunkt M. Aufgrund dieser Relation bewegt sich das Motorfahrzeug 1 exakt auf der Kreisbahn K, solange der Lenkeinschlag der Lenkräder nicht verändert wird. Wenn - wie in Fig. 1 dargestellt - auch die Verlängerungen  $R_2$  der Achsschenkel an den lenkbaren Vorderrädern des Anhängers 2 und auch die Achsverlängerung der Hinterräder des Anhängers 2 durch den Kreismittelpunkt M laufen, ergibt sich beim Rückwärtsfahren des Motorfahrzeuges 1 für dieses und auch für den Anhänger ein stabiles Fahrverhalten.

Wenn jedoch - wie in Fig. 2 gezeigt, nur durch einen geringen Schlupf an den Rädern eine andere Relativlage zwischen den beiden Fahrzeugen auftritt und das Drehgestell des Anhängers 2

030017/0331

verschwenkt, so daß die Verlängerungen  $R_1'$  der Lenkräder nicht mehr durch den Kreismittelpunkt M hindurchgehen, sondern durch einen weiter abgelegenen Verschwenkungsmittelpunkt M', so wird das Fahrverhalten instabil und es hat der Fahrer des Motorfahrzeuges keinerlei Kontrolle mehr über die Bewegungen des Anhängers.

Der vorstehend anhand der Fig. 2 geschilderte Nachteil soll erfindungsgemäß ausgeräumt werden, was nun dadurch geschehen kann, daß man den am Motorfahrzeug vorn oder hinten vorhandenen Kupplungskopf 3 quer zur Fahrzeuglängsachse L verstellbar macht.

Eine erste Ausführungsform der Erfindung zeigt die Fig. 3. Hier befindet sich am Hinterende des Motorfahrzeuges 1 eine kreisbogenförmige Führung 23, deren Krümmungsmittelpunkt K auf der Motorfahrzeug-Längsachse L liegt. Auf dieser Führung 23 ist der Kupplungskopf 3 translatorisch verstellbar und läßt sich in jeder beliebigen Einstellung festsetzen. Dadurch, daß nun der Kupplungskopf 3 nicht mehr auf die Längsachse des Motorfahrzeuges 1 zentriert ist, sondern sich willkürlich nach links oder rechts versetzen läßt, kann man jetzt unabhängig von der Relativlage von Motorfahrzeug und Anhänger 2 und den auftretenden Druckkräften beim Rücksetzen des Motorfahrzeuges 1 das Drehgestell am Vorderende des Anhängers 2 beliebig einstellen. Bei unregelmäßig gekrümmten Fahrwegen kann man daher während der Rückwärtsfahrt unabhängig vom Motorfahrzeug 1 den Anhänger 2 nach Wunsch lenken und dann über einen Weg führen, den

das Motorfahrzeug erst später durchläuft und für das die entsprechenden Lenkausschläge am Motorfahrzeug erst später vorgenommen werden.

Die Verstellung des Kupplungskopfes 3 auf der Führung 23 kann manuell vorgenommen werden, beispielsweise im Stand beider Fahrzeuge durch den Fahrzeugführer oder aber auch während der Bewegung beider Fahrzeuge durch eine Person, die im Kupplungsbereich nebenher läuft. Um die dabei aufzubringenden manuellen Kräfte zu verkleinern, kann eine entsprechende Übersetzung, beispielsweise ein Schraubspindeltrieb, vorgesehen sein. Auch besteht die Möglichkeit, den Kupplungskopf 3 mittels eines Hilfskraftantriebes zu bewegen. Als Hilfskraftantriebe eignen sich Elektromotore, die einen Spindelantrieb betätigen oder aber auch Kolbenzylinderanordnungen, die hydraulisch oder pneumatisch mit den jeweils an Bord vorhandenen Medien betätigt werden können.

Von ganz besonderem Vorteil ist es, wenn eine besondere Steuerung zur Verstellung des Kupplungskopfes 3 auf seiner Führung im Fahrerhaus vorgesehen ist, damit vom Fahrer aus eine entsprechende Fernbedienung ermöglicht wird. Diese Fernsteuerung für die Querverstellung des Kupplungskopfes kann auch mit der Lenkung des Motorfahrzeuges so gekuppelt sein, daß der Fahrer innerhalb seines normalen Lenkrades ein weiteres kleineres Lenkrad zu bedienen hat, mit dem er den Anhänger entsprechend führt.

030017/0331



Es sei in diesem Zusammenhange noch erwähnt, daß es von besonderem Vorteil ist, wenn der in Querrichtung verstellbare Kupplungskopf für sich allein oder zusätzlich auch am Vorderende des Motorfahrzeuges angebracht wird. Bei einer solchen Anordnung kann der Motorfahrzeugführer bei eigener Vorwärtsfahrt einen Anhänger rückwärts versetzen und ihn dabei stets im Auge behalten, so daß er die richtigen Lenkausschläge am Anhängerfahrzeug, d.h. die richtigen Querbewegungen des Kupplungskopfes besonders leicht einstellen kann.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist anstelle des kreisbogenförmigen Führung 23 eine geradlinige Führung 13 vorgesehen, die sich quer zur Fahrzeuglängsachse erstreckt. Im übrigen arbeitet die Ausführungsform gemäß Fig. 4 genauso wie die Ausführungsform gemäß Fig. 3.

In den beiden Fig. 3 und 4 ist jeweils mit gestrichelten Linien eine Kupplungseinstellung angedeutet, in der sich der Kupplungskopf 3 in einer außermittigen Lage befindet.

2844684

Nummer:

Int. Cl. 2:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

28 44 684

B 60 D 1/00

13. Oktober 1978

24. April 1980

Fig. 1

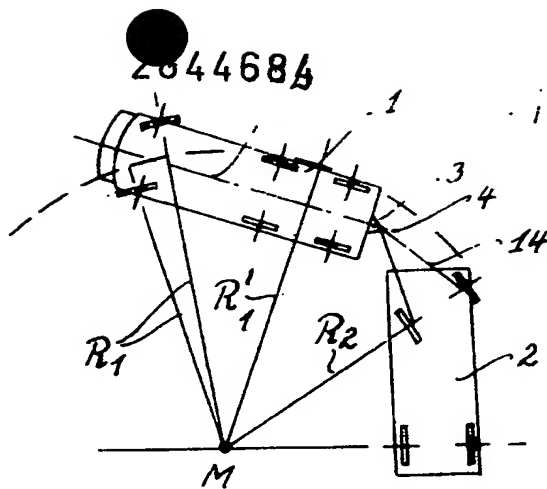


Fig. 2

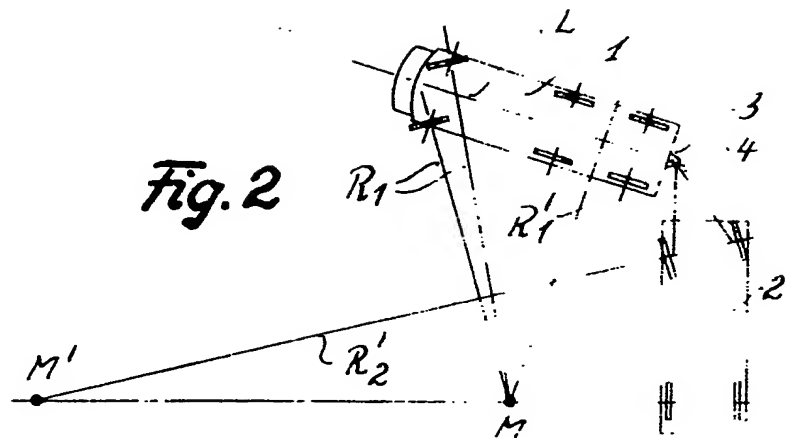


Fig. 3

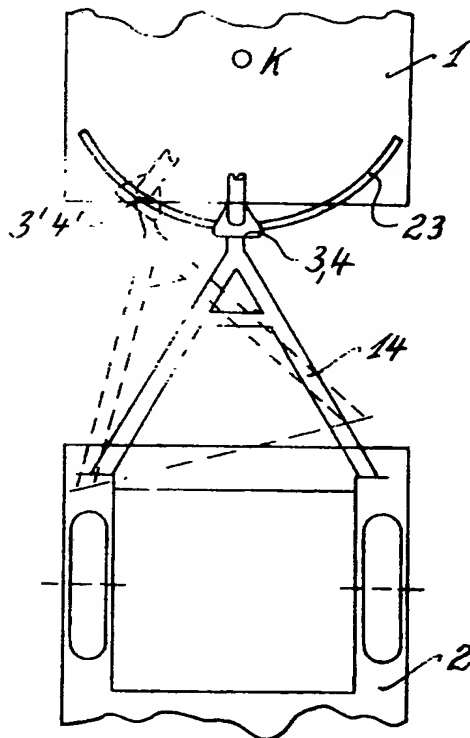
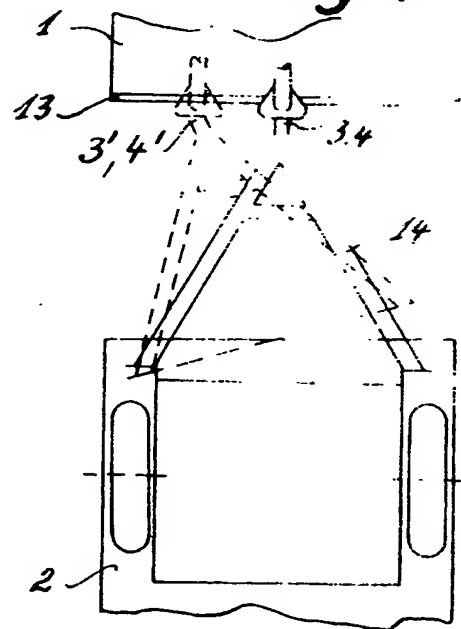


Fig. 4



030017/0331